

Revue des sciences de l'homme et de la sociétéAmmar Azzouzi

Les espaces verts à Skikda

Le chercheur :Ammar Azzouzi.

Université de Skikda algerie.

Résumé:

L'objet de cette étude était ainsi d'explorer la production d'espaces verts publics contemporains par les services des espaces verts des collectivités, et de s'interroger sur la manière dont les espaces verts pourraient contribuer à apporter une dose de nature en ville tout en étant un véritable outil de développement local. La population désire désormais être actrice de la construction de la ville et non plus spectatrice et utilisatrice.

الملخص:

كان الغرض من هذه الدراسة يهدف إلى استكشاف انتاج المساحات الخضراء العامة المعاصرة من بل مصالح المساحات الخضراء في المجتمع، والنظر في الكيفية التي يمكن أن تساعد بها المساحات الخضراء في تحقيق جرع من الطبيعة في المدينة في حين كونها أداة حقيقية للتنمية المحلية.وللسان تريد أن تكون ممثلة الآن في بناء المدينة وليس متفرجا أو مستخدما

Introduction:

Le développement durable est une prise de conscience intégrée des différentes dimensions dans lesquelles l'homme se développe. Cette philosophie cherche à minimiser les impacts du développement anthropique et replace l'homme au centre du développement. De façon générale, le développement durable correspond à une forme de développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures à répondre aux leurs.

Au plan national, la notion de développement durable imprègne bon nombre de textes législatifs et réglementaires. Désormais, ces principes seront mis en lumière au travers des espaces verts. L'idée du développement durable est venue se greffer sur l'action menée par les habitants d'un quartier en vue de la valorisation de celui-ci alors que ce n'était pas leur but premier que de conduire des actions respectueuses de l'environnement.

Traditionnellement, un espace vert est par définition un lieu d'agrément planté de fleurs, d'arbres, assez grand, ouvert au public et facilement accessible. D'un point de vue historique, les espaces verts se rapportent à des conceptions héritées des hygiénistes du XIX^{ème} siècle qui souhaitaient dé-densifier l'espace urbain afin que les habitations et les habitants aient accès au soleil et à l'air pur. Ainsi les espaces verts sont venus sous l'égide de la volonté de donner une

plus grande place à la nature au sein même de la ville. De cette volonté affichée, les politiques urbaines ont consacrées depuis une importance considérable aux espaces verts urbains qui sont affectés aux espaces non bâtis.

Au moment où l'espace vert dans le monde occidental est devenu le lieu de prédilection des architectes paysagistes, en Algérie l'espace vert est considéré presque comme un investissement de décoration temporaire juste pour une visite d'un responsable. Avec des espaces verts conçus et adaptés à nos villes et villages, la population sera plus à l'aise sur son territoire, réconcilié avec soi même et avec la nature. Même si nous avons hérité de la civilisation musulmane la tradition ancestrale de faire la ville avec ses jardins. Mais ce qui nous reste en Algérie aujourd'hui, ce n'est que le réflexe des nomades car nous habitons des villes et des villages où nous nous considérons comme des ambulants. Sinon comment expliquer la décadence de notre cadre de vie sur tout le territoire algérien. Skikda, ville côtière dans le nord-est algérien accuse également un grand déficit en espaces verts à l'instar des autres villes algériennes. En effet, Skikda véritable pôle pétrochimique subit de jour en jour une dégradation alarmante du milieu naturel et du cadre de vie de sa population sous l'action conjuguée de plusieurs contraintes.

C'est dans cet optique que durant l'année 1975, le Secrétariat d'Etat au Plan avait alloué un budget pour la création d'une «zone tampon» qui consistait à établir une forêt dans la zone périurbaine du

Mouadher. Ce projet avait pour but d'une part de freiner l'urbanisation de la ville vers la zone industrielle et de la protéger de ces émanations et d'autre part protéger le djebel Mouadher de l'action érosive par l'afforestation de cette zone tout en créant un espace de loisirs et de détente à la population pour compenser le manque des espaces verts. Pour diverses raisons depuis plus de trois décennies, ce grand projet n'a pu être concrétisé. Depuis lors, l'espace périurbain du Mouadher a subi diverses transformations entre autre une urbanisation partielle, une occupation anarchique des sols par des habitations précaires et par des cultures vivrières installées par les habitants de ces taudis. Ces différentes contraintes ont ôtées à la zone périurbaine du Mouadher de pouvoir jouer un jour le rôle de zone tampon. Devant la pénurie en matière d'espaces verts de la ville de Skikda, nous avons suggéré dans le cadre de notre travail une proposition d'aménagement de l'espace périurbain du Mouadher en trame verte.

1 - Déficit en espaces verts à Skikda

Si on prend l'exemple des grandes agglomérations algérienne et notamment la région de Skikda, on se rend compte que la ville est très minérale. Skikda est une ville très dense au niveau du bâti et il me semble important d'avoir des séquences de nature dans cet environnement afin d'avoir un cadre de vie plus agréable pour palier au mal-être de la ville.

Les petits espaces verts à Skikda ville, représentent **2,0796** hectares, soit **0,036%** de la superficie totale de la commune de

Skikda. (Direction de l'environnement de la wilaya de Skikda+ A P C de Skikda), en faisant le ratio des mètres carrés d'espaces verts par rapport au nombre d'habitants à la commune de Skikda (La commune de Skikda s'étend sur **5637** hectares et elle englobe **160901** habitants selon RGPH 2008), on obtient un résultat de **0,129 m²** par habitant, chiffre très inférieur au **9 m²** / habitant recommandé par l'organisation mondiale de la santé. Selon l'institut international de l'environnement, les mètres carrés par habitants révèlent un certain bien être et mesurent le niveau du cadre de vie. Le pourcentage des espaces verts varie largement dans les zones urbaines, à titre de comparaison allant de plus de **60%** de la superficie comme à Bratislava, capitale de la Slovaquie, à environ **5%** à Madrid capitale de l'Espagne. A Mexico, le chiffre tombe à **2,2%**. Par rapport au nombre d'habitants, cela ne représente que **1,94 m²** par habitant. En Turquie, la moyenne générale va de **0,3** à **10 m²** par habitant. A Copenhague, les espaces verts, y compris les espaces et les forêts naturels représentent environ **23%**, soit **43 m²** par habitant.

Ce pourcentage correspond à celui des grandes villes comme Paris et New York. Copenhague compte également **48** arbres d'alignement/km de rue et un terrain de jeux public pour **459** enfants. Londres totalise pas moins de **45 m²** par habitant ; Rehbein (2005). Même si le ratio national reste insignifiant en atteignant le **01 m²** / habitant, celui de Skikda est carrément médiocre, puisqu'il est de **0,129 m²**/ habitant seulement, comme si cette wilaya se trouve aux fins fonds désertiques.

2 - La répartition des espaces verts et l'indice de végétation

Certaines communes de la wilaya semblent plus "vertes" que d'autres. Cette répartition territoriale est liée à l'histoire urbaine, à l'espace disponible et aux choix politiques. Les espaces verts jouent un rôle très important dans le sentiment de verdure et dans l'indice moyen de végétation. Pour le moment, seul l'indice moyen de végétation par commune peut donner une approche chiffrée des espaces verts.

La plupart des communes de la wilaya de Skikda possèdent un indice de végétation faible à très faible. Les deux indicateurs « présence d'espaces verts publics » et « moyen de végétation » déterminent des secteurs carencés en végétation et non desservis par un espace vert public. Le croisement des zones carencées en espaces verts a permis d'identifier des secteurs en situation d'urgence classés en zones d'intervention prioritaires. Des communes comme Ben Azzouz, la Marsa, Aïn Kechra, Béni Béchir, Bin El Ouidène, Zardezas et même la très fertile Salah Bouchaour, ne disposent d'aucun mètre carré d'espace vert, également à El Haddaïek, le ratio est de **00,00 %**. La commune de Skikda qui est chef-lieu de wilaya, devait en principe être mieux lotie.. Ceux qui existent datent de la période coloniale.

Un petit calcul, basé sur des données officielles, fait ressortir que le ratio des espaces verts dans la ville de Skikda, au cours des années **1970**, avoisinait les **7%**. Aujourd'hui, il ne dépasse même pas les **2%**. Un fait qui s'explique par la densification du nombre

d'habitants au moment où l'on a oublié de penser à la verdure. L'on a même dénaturé le mont Mouadher qui devait pourtant servir de ceinture verte contre les émanations de la zone pétrochimique.

3 - Politique des espaces verts à Skikda

Il est indispensable d'entamer une réflexion dans le but de créer de nouveaux espaces, de nouveaux lieux de loisirs et de détente, etc. En effet, à Skikda, l'heure de la création et de la protection des espaces verts a sonné. L'ensemble des acteurs a pris les décisions de gérer au mieux ces lieux selon les normes internationales, pour le confort des habitants, surtout au niveau du grand Skikda qui regroupe trois daïras. Les responsables, les bureaux d'études et les entreprises se sont mis d'accord sur la conception de l'entretien pour offrir à chaque espace public le décor le mieux adapté, le plus fonctionnel et le plus agréable selon sa destination. Skikda, ville d'art et d'histoire, commence à offrir à ses habitants un cadre de vie exceptionnel et à ses visiteurs des sources de découvertes inépuisables. Il est vrai que la ville jouit d'une situation géographique privilégiée et d'un héritage architectural remarquable, c'est pourquoi il a été décidé de mettre en valeur ces richesses par une prise en compte quotidienne de l'environnement. Cela explique qu'aujourd'hui l'environnement est devenu un centre de préoccupation majeur. En ville, cet intérêt s'est naturellement porté sur les espaces verts. Les décisions prises montrent à quel point l'avenir des espaces verts sont symbolisés par l'arbre qui reste un témoignage vivant.

3.1 - Le plan de la wilaya en espaces verts

A Skikda, le plan de la wilaya ne cesse d'énoncer les politiques à long terme qui orienteront toutes les utilisations futures des sols dans la région. Il est rédigé de sorte à assurer une souplesse et à s'adapter à l'évolution des circonstances dans les années à venir. Il ne devrait pas avoir lieu d'y apporter des modifications, sauf si des changements de fond sont proposés. En effet, la wilaya a adopté un nouveau plan qui guidera la croissance de la ville pour les dix prochaines années. Le plan présente la vision globale d'une ville progressiste et moderne dotée d'un charme et d'un caractère conçus pour plaire aux touristes et à la population. Ce nouveau plan est le résultat cumulatif de plusieurs concernés et responsables.

Le plan en question met en place un large cadre de planification en vue de gérer la croissance et la transformation futures de la ville tout en orientant la mise en œuvre de politiques à l'égard d'une variété de questions touchant l'utilisation des sols et l'aménagement, car, le plan constitue le fondement permettant de prendre diverses initiatives de planification au cours de sa période de mise en œuvre tout en assurant à la fois la continuité et la cohérence aux endroits où sont entreprises des activités de toutes sortes. Dans ce sillage et parmi les grandes réalisations, figure le grand projet de la forêt récréative situé à Ben M'Hidi.

3.2 – Création des forêts de loisirs

Située à moins de **30 m** de l'immense plage Ben M'Hidi, la forêt s'étend sur plus de **07 ha**. Au départ on avait retenu l'implantation d'un parc d'attractions dans son enceinte avant que la direction de l'environnement ne l'inclue dans son programme relatif à l'aménagement du littoral. Cette reconversion s'est exclusivement basée sur la nécessité de préserver le couvert végétal assez important du site.

La forêt servira de camp de jeunes qui accueillera durant toute la saison estivale les jeunes du sud du pays. La gestion des lieux nécessiterait des moyens assez conséquents et nécessiterait plutôt l'implication de plusieurs intervenants pour garantir sa réussite et sa pérennité. La forêt reste ouverte à tout le monde et les familles peuvent y trouver toute la quiétude. Au niveau de plusieurs régions, les espaces verts sont squattés et l'avancée du béton a complètement défiguré l'image de plusieurs villes comme celle de Skikda. On ne voit que du béton malgré l'investissement dans plusieurs opérations de plantation qui se font de façon anarchiquement.

4 – Situation du périmètre d'étude

Le périmètre d'étude est relié administrativement à la Commune de Skikda, Chef lieu de la wilaya qui est située à l'Est du territoire national. La zone d'étude est limitée :

- Au Nord par la Méditerranée ;

- A l'Ouest par le tissu urbain de Skikda ;
 - A l'Est par la zone industrielle et les massifs montagneux Bou Fares, El Alia, El Assa;
 - Au Sud par le village Hamadi Krouma et par les Mechtets Zef-Zef
- Cet espace périurbain fait transition entre l'ancienne ville de Skikda et le pôle pétrochimique assez polluant qui couvre une superficie de plus de **1600 hectares (Fig.01)**.

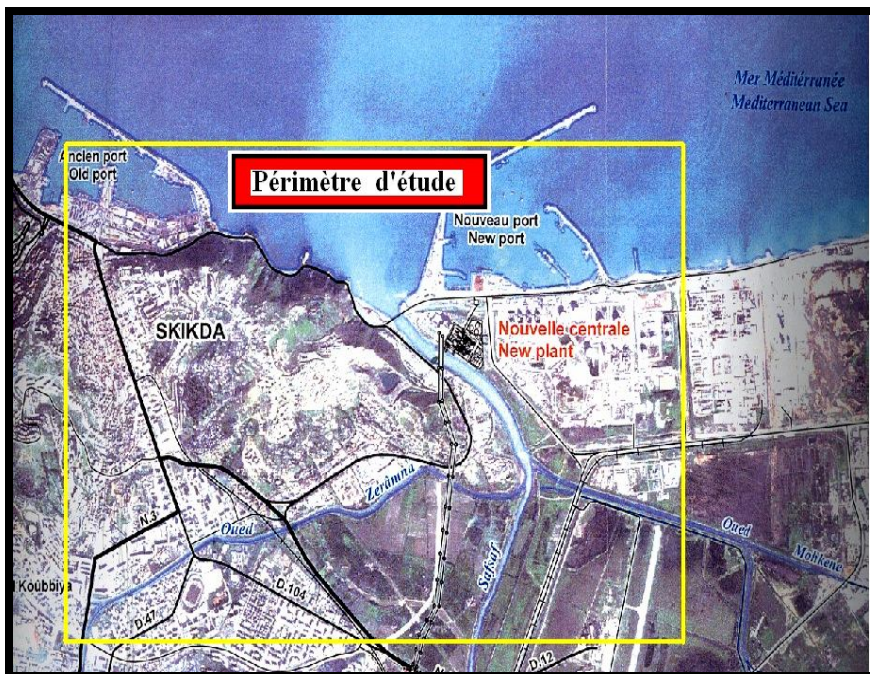


Figure 1 - Situation du site d'étude

5 - Proposition d'aménagement

Il n'existe pas de programme type ou d'aménagement modèle à la création artificielle d'une forêt de loisir. Cependant, l'expérience acquise grâce aux réalisations actuellement en service dans notre pays (forêt de Baïnem, Parc de loisirs de Bouchaoui) ainsi que la connaissance de certaines expériences étrangères, permettent de définir quelques principes généraux ou pratiques qui peuvent orienter la démarche de notre travail :

- adapter l'aménagement aux objectifs qu'il doit satisfaire ;
- respecter l'équilibre naturel du site.

De plus, l'étude du milieu préalablement réalisée sur le périmètre d'étude est la seule habilitée de définir les potentialités d'aménagement de ce site. Elle nous précise également les seuils d'interventions et d'utilisation au-delà desquels les équilibres naturels sont mis en cause. La superficie concernée par l'afforestation est de **180** hectares. Les terrains à boiser sont ceux qui ne présentent aucun intérêt agricole. La plupart de cette surface occupe les versants érodés du djebel Mouadher. Devant la nature des problèmes que révèlent ces terrains, nous avons procédé d'abord à leur découpage en blocs homogènes, ensuite nous les avons délimités en plusieurs parcelles.

Avant d'entreprendre tous travaux de reboisement, il est indispensable de prendre les dispositions suivantes :

- mise en défens du djebel Mouadher contre les animaux qui tassent le sol ;
- interdire absolument le décapage des terres, provoqué par les gros engins ;
- reconstituer le sol de la carrière par des décharges publiques contrôlées ;
- interdire toutes cultures sur les pentes du Mouadher ;
- proscrire l'accès des chemins de terre à tout véhicule qui compacte le sol.

5.1 – Caractérisation des blocs homogènes et leurs arcellaires

Les critères retenus pour le découpage des blocs homogènes et leurs parcellaire sont :

- le sol ;
- la topographie et exposition ;
- végétation existante ;
- accessibilité ;
- aptitude à l'aménagement.

L'objectif du reboisement de cette aire est axé essentiellement sur la protection des sols, aucune préparation mécanique n'est à conseiller sauf l'ouverture des potées, ceci dans le but de préserver le

couvert végétal qui a un effet protecteur sur le sol. Cependant, nous n'excluons pas le facteur esthétique du site. Cet effet recherché peut être obtenu par un choix judicieux des essences forestières et par des méthodes de plantation appropriées. Il sera principalement destiné à une forêt promenade où il faut apporter une attention particulière dans le choix des équipements.

5.2. Vocation des parcelles et leurs traitements

Sur toute son étendue, le djebel Mouadher présente une hétérogénéité du point de vue géomorphologique, pédologique (variation de la profondeur du sol) et visuelle (**Fig.02**).

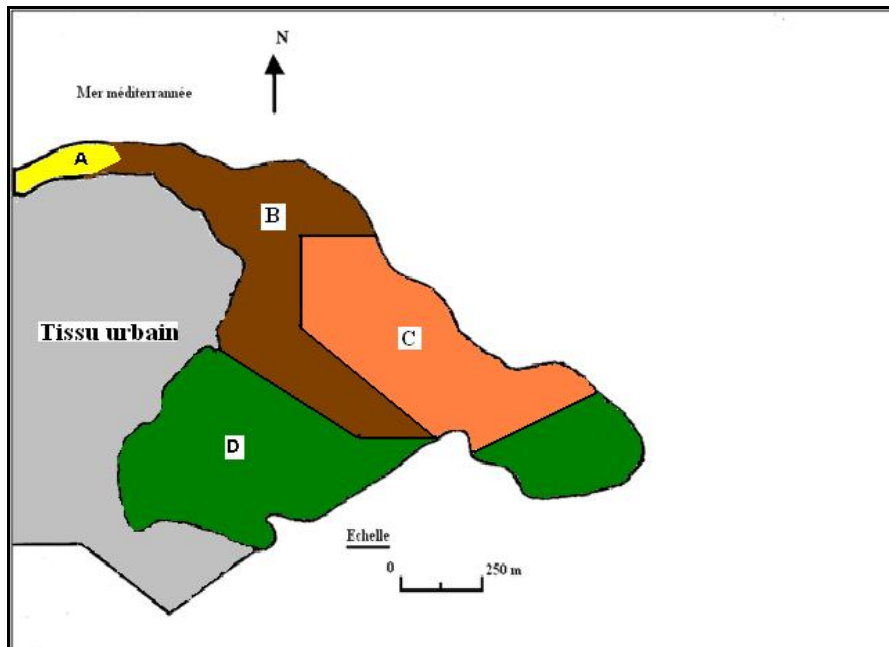


Figure 02 - Parcelles du djebel Mouadher

Afin de mieux répondre techniquement à tous ces problèmes, nous avons jugé nécessaire de diviser cette zone en plusieurs parcelles pour lesquelles nous proposons les types d'interventions suivantes :

Parcelle A

Zone très érodée et exposée aux vents marins. L'intervention prioritaire sera conduite principalement à protéger le sol contre l'érosion hydrique. La profondeur du sol est relativement faible variant de 0,20 à 0,30 mètres.

Parcelle B

Fait transition entre la plaine et le tissu urbain. L'érosion est peu accentuée. Le sol est assez profond 0,5- 0,7 mètres. Zone vouée à la création d'ensemble paysager, offrant une large gamme de vues intéressantes sur les massifs montagneux et sur la plaine du Safsaf. Elle est particulièrement prédisposée à la promenade et au repos.

Parcelle C

Moins soumise aux contraintes naturelles, cette aire est caractérisée par un sol profond et humide dépassant plus de 1 mètre. Les facteurs agro-climatiques lui sont favorables et font d'elle, un site de choix à l'emplacement d'un arboretum. Le sol du vallon contenu dans cette parcelle est peu sensible au piétinement et permet donc une importante fréquentation. Nous le concevons comme prairie naturelle destinée

aux jeux libres. Certaines essences y seront plantées en bouquets afin d'assurer la transition visuelle entre les parcelles boisées.

Parcelle D

Mitoyenne à la ville, elle exige une considération esthétique plus aigue que les autres parcelles. Du fait de son exposition protégée et de son faciès artificialisé, il est possible d'introduire des végétaux exotiques en proportion raisonnables et dans certains endroits particulièrement abrités. Cette parcelle est très sensible à toute construction qui dénature sa fonction de transition et de relais avec les plantations existantes du tissu urbain.

6 – Choix des essences dans la zone d'étude

Le choix des essences est conduit par un ensemble de facteurs agro-climatiques limitant à la croissance des espèces forestières dans la zone d'étude. De plus, une préférence a été donnée aux essences très adaptées dans la zone du (chêne-liège) et a des essences qui ont fait leur " preuve" dans l'arboretum d'EL Kala. Station située à l'Est du littoral algérien, aux facteurs climatiques similaires à ceux de Skikda.

6.1 – Techniques de plantation

La technique de plantation tient compte en grande partie de la pente et de la profondeur du sol. La méthode de plantation dans une zone à relief accidenté doit être bien définie. Le reboisement aura lieu suivant des lignes parallèles les unes aux autres et ceci en

commençant par le point " zéro" ou le point de départ. Sur le djebel Mouadher, la plantation se fera donc suivant les courbes de niveau. Une règle générale souligne que plus les courbes de niveau se rapprochent les unes aux autres plus la pente augmente ; plus les courbes de niveau s'éloignent les unes aux autres plus la pente diminue. Si nous supposons sur la carte que la distance séparant deux courbes de niveau est de 1 mètre ; la distance séparant ces courbes de niveau sur terrain de pente de 40% s'élève à 2,5 mètres. Si la pente est de 20% la distance sur terrain séparant deux courbes successives est de 5 mètres. Sur cette base, la distance de plantation pourra être déterminée de façon qu'elle constitue un couvert végétal et ceci après développement.

6.2 – La densité de plantation

La densité de plantation variera selon l'espèce et la nature du terrain. Sur les parcelles du Mouadher qui subissent de fortes érosions, nous opterons pour **4.500** plantes à l'hectare (plantation **1,5 m x 1,5 m**). Cette densité importante nous permet d'obtenir rapidement un couvert végétal au niveau de toutes les parcelles qui assure la fixation du sol.

Cette densité n'est pas définitive, car elle variera avec le taux de mortalité des sujets déjà en place, ainsi que de l'opération d'éclairci permettant de supprimer les plantes mal conformées.

La technique de plantation adoptée sur tout le périmètre d'étude est liée à la topographie du terrain (en quinconce sur les pentes du

Mouadher). La variété dans la plantation constitue un élément important de la beauté de la forêt. Dans chaque parcelle, nous avons établi une association végétale. Nous avons relié les parcelles entre elles par une transition caractérisée par un mélange de deux associations.

La plantation s'effectue en automne (octobre - décembre) car durant ce temps, le sol conserve une certaine humidité qui favorise la reprise des sujets. Au moment de l'acquisition des plantes des pépinières, il est recommandé de faire un habillage.

6.3 – Entretien

L'entretien des plantation consiste essentiellement en un regarnissage du taux d'échec de plantations pondant l'année de mise en place des plantes, en un binage qui doit se faire durant toute l'année après la mise en culture. Les zones reboisées doivent faire l'objet d'une protection sérieuse contre certaines causes de la dégradation des peuplements forestiers. Ces causes sont : les incendies et le pâturage.

Il est nécessaire de prévoir des pare feux avant le pâturage dans ces zone sera interdit jusqu'à ce que l'arbre soit en mesure de défendre contre le bétail.

Conclusion générale

Nul ne peut contester que les espaces verts et surtout les espaces verts forestiers soient indispensables à la protection du milieu naturel et à l'équilibre des villes. En effet, les espaces verts par leur

aspect décoratif et esthétique donnent aux cités urbaines une certaine âme tout en cachant la pollution architecturale et urbanistique de nos villes tout en favorisant les échanges sociaux culturels.

Aujourd'hui alors que la législation n'a pas changé et que la population a presque triplé, les espaces verts sont abandonnés à leur propre sort. Ainsi les budgets qui leur sont alloués sont détournés pour d'autres nécessités. Et quand ils existent ils sont mal utilisés. Ils sont attribués à des entreprises sans compétence dans l'aménagement des espaces verts et gérés par des architectes de bâtiment qui n'ont aucune connaissance des végétaux et de leur utilisation mais également aucun savoir sur les différentes techniques de plantation.

La forte industrialisation qu'a connue notre pays durant les années 70 a drainé un exode rural massif vers les villes engendrant par conséquent une urbanisation anarchique peu respectueuse en matière d'environnement plus particulièrement en matière d'espaces verts. Notre pays accuse un important déficit en espaces verts. Si la norme internationale moyenne est comprise entre 10 à 12 m² par habitant, en Algérie elle ne dépasse guère **1 m²**.

Les pays en voie de développement ou émergents y compris l'Algérie mènent une vision restrictive de la gestion de l'espace en faisant passer uniquement l'aspect économique sans se soucier du cadre de vie de leurs populations. Il est donc urgent que notre pays prenne conscience sur l'utilisation rationnelle de notre espace par une

politique d'aménagement du territoire respectueuse de l'environnement et du cadre de vie de notre population.

Quant à notre travail il a été réalisé sur une zone bien déterminée de l'Est algérien. C'est une nouvelle expérience sur le type d'aménagement d'un espace vert sur des surfaces libres accidentées comme celle de la zone périurbaine du djebel Mouadher. L'analyse objective des données du milieu aussi bien sur le sol, la végétation et l'étude paysagère nous ont orientés sur le type d'aménagement approprié à notre site d'étude. L'aménagement d'un espace vert forestier du type trame verte serait un choix judicieux non seulement pour arrêter l'érosion et le décapage du sol mais également renforcer la végétation arborescente existante. En plus de cette fonction cet espace vert forestier peut jouer plusieurs rôles.

❖ **Références bibliographiques**

- (1) Basset F, Baudelet L et LE ROY A (2002) - **Jardins partagés - Utopie, écologie, conseils pratiques**, Terre Vivante, Paris, 144 p.
- (2) Bellin I (2008) - **La biodiversité, un problème de ville**. Rev. Recherche, n° 422, p.17- 22
- (3) Boukerzaza A (2000) - **Décentralisation et Aménagement du territoire en Algérie (Wilaya de Skikda)**, Ed. O.P.U, Alger.
- (4) Carlson A.A, (2007) - **On the possibility of quantifying, scenic beauty**, Landscape planning Vol. 4, Issue2, p. 131-172.
- (5) Choay F et Merlin P (2005) - **Dictionnaire de l'urbanisme**, Paris, Presse universitaires de France, p. 963.
- (6) Davodeau H (2005) - **La sensibilité paysagère à l'épreuve de la gestion territoriale**, Les Cahiers de Géographie du Québec, Vol 49, Issue 137, p.177-189.
- (7) Donadieu P (1998)- **Des sciences écologiques à l'art du paysage »**, in Courrier de l'environnement de l'INRA, n°35, novembre
- (8) Fadel D (1987) – **Traitement d'une zone suburbaine en forêt de loisirs dans la région de Skikda**. Mém. Ing. Etat.. Agronomie. I.N.A. El Harrach; 95 p.
- (9) Fadel D (2009) - **Bio indication the air pollution by total hydrocarbons by using a lichenic specie in the area of Skikda .Algeria**; Physical and Chemical News; Vol. 34; p.126 -130.

- (10) Garnier J. Beaujeu (2000) - **La géographie urbaine**, Collection U, Paris.
- (11) Journal El Watan (22 février 2006) - Idées-débat, quelles solutions pour les aménagements paysagers? Algérie.
- (12) Journal Le Quotidien d'Oran (18 février 2004) - **Quel avenir pour les espaces verts en Algérie**, Algérie.
- (13) Larcher J.L et Thierry G (2000) - **Aménagement des espaces verts urbains et du paysage rural**, Editions TEC et DOC, Paris, (3^{ème} édition).
- (14) Maghlaoui A (1993) - **Organisation de l'espace et perspectives d'aménagement, Cas de la ville de Skikda**, Mém. Ing. Etat. I.S.T, Annaba.
- (15) Rehbein H (2005) - **Présentation du service espaces verts de Freiburg**. In Paysage- Actualités n°166, Mars 2005, p. 13-14.
- (16) URBACO (2000) - **Plan directeur d'aménagement et d'urbanisme de la commune de Skikda**, Phase I, Phase II et rapport final.
- (17) URBACO (2008) - **Plan d'occupation des sols BOUABAZ**, état de fait et variantes d'aménagement.